FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von
Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Professor Dr. K. Rubner-Tharandt; Prof. Dr. H. W. Weber-Gießen; Prof. Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Prof. Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von
Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.
Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang — **1. Mai 1928** — Heft 9

Übersichten und Abhandlungen.

Die Überführung von Holz in Zuckerarten nach dem Verfahren von Bergius.

Von E. Wedekind, Hann.-Münden.

Die Tatsache, daß man Zellulose und damit auch direkt jede Holzart durch Einwirkung von überkonzentrierter Salzsäure in Traubenzucker umwandeln kann, ist wissenschaftlich schon seit einer Reihe von Jahren bekannt.[1]) Es fehlte aber die Möglichkeit, dieses Verfahren in die Praxis umzusetzen, und damit auch das Holz, namentlich unverwertbare Holzabfälle, einer neuen Verwertung zuzuführen. Es ist nun das Verdienst des jetzigen Generaldirektors Dr. Friedrich Bergius in jahrelanger Arbeit eine technische Ausführungsform dieses Verfahrens herausgearbeitet zu haben, die gestattet, Holz ohne jede Belästigung der Arbeiter und Fabrikbeamten durch die Salzsäuredämpfe, und zugleich so rationell durchzuführen, daß nunmehr der Einführung dieses Verfahrens in dem großtechnischen Betrieb an sich keine Hindernisse mehr entgegenstehen. Entscheidend war hierbei die Auffindung eines geeigneten Gefäßmateriales, welches von der konzentrierten Salzsäure nicht angegriffen wird, und außerdem eine sehr originelle Methode, um das Salzsäuregas nach beendeter Einwirkung praktisch restlos wieder zu gewinnen und in den Arbeitsgang zurückzuführen.

Die große Bedeutung eines derartigen Verfahrens für die Forstwirtschaft, insbesondere bei der derzeitigen Lage des Buchenholzmarktes infolge der neuen technischen Synthesen[2]) der Produkte der Holzdestillation und anderer Umstände liegt auf der Hand. Nachdem ich vor einiger Zeit Gelegenheit gehabt habe, die Versuchsanlage von Bergius in Genf eingehend zu besichtigen und mich auch mit den verschiedenen wirtschaftlichen Umständen näher bekannt zu machen, sei im folgenden etwas Näheres über das neue Bergius-Verfahren mitgeteilt:

[1]) vergl. Richard Willstätter und L. Zechmeister, Berichte d. deutsch. Chem. Gesellschaft 46, 2403 ff. (1913).

[2]) vergl. meinen diesbezüglichen Aufsatz im Forstarchiv 3. Jahrgang, S. 1—4 (1927).

Die Versuchsfabrik ist in Genf dadurch zustande gekommen, daß eine Schweizer Gruppe von Technikern ebenfalls ein technisch brauchbares Verfahren zur Überführung von Holz in Zuckerarten zu finden geglaubt hatte; außerdem hatte diese eine betonähnliche Masse (Prodorit) erfunden, die genügend Widerstandsfähigkeit gegen Salzsäuregas besitzt. Obwohl die Überlegenheit des Bergius'schen Verfahrens kaum bezweifelt werden konnte, hat man sich zur Vermeidung eines Konkurrenzkampfes verständigt indem man die in Genf vorhandene Anlage benutzte, um sie für das Verfahren von Bergius auszubauen.

Der Fabrikationsgang ist in Kürze folgender: Das Holz (in der Versuchsfabrik werden nur Sägespäne verwendet) wird zunächst sorgfältig getrocknet, um jede Verdünnung durch den Feuchtigkeitsgehalt der Späne (im Winter bis zu 40 bis 45%) zu vermeiden. Die getrockneten Holzmassen werden in einer Batterie von Diffuseuren mit der im eigenen Betriebe hergestellten kalten 40% igen Salzsäure behandelt. Nach erfolgtem Aufschluß wird das in der Säure unlösliche Lignin mechanisch abgetrennt, während die zuckerhaltige Säure unter völligem Luftabschluß in einen besonderen Apparat gelangt, in welchem das Salzsäuregas mit Hilfe eines Regens von erhitztem Teeröl abgetrieben[3]) und zur Regeneration der überkonzentrierten Salzsäure wieder benutzt wird. Nach der Abtrennung des Öles von der Zuckerlösung wird letztere in einem Spezialapparat derart konzentriert, daß schließlich der feinkörnige Zucker direkt in die Verpackungsgefäße hineinfällt. Spuren von anhaftender Salzsäure können durch Neutralisation mit Soda (event. auch Kalk) unschädlich gemacht werden; die geringen Mengen des dabei entstehenden Kochsalzes sollen für die Viehfütterung nicht ungünstig sein.

Die nachstehenden Abbildungen[4]) mit den zugehörigen Erläuterungen mögen das Gesagte veranschaulichen:

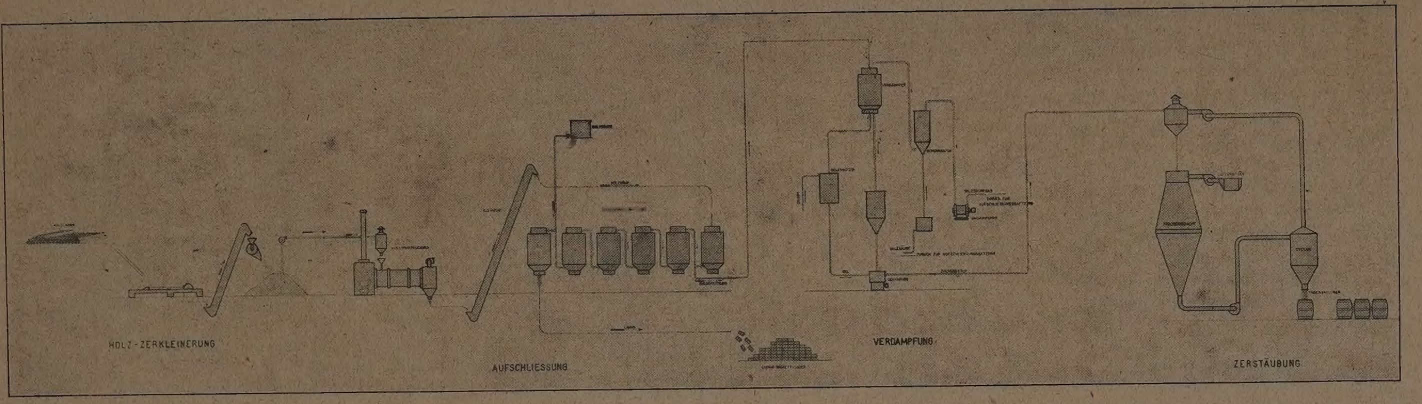
Auf die Rentabilitätsberechnung kann hier bei dem augenblicklichen Stand der Dinge im einzelnen nicht eingegangen werden; es sei nur festgestellt, daß die Stärkeeinheit[5]) des trocknen und in dieser Form bequem versendbaren Kohlehydrates, das man nach dem Verfahren von Bergius erhält, nicht teurer ist, als die Stärkeeinheit des Kohlehydrates im Mais, also unter Abzug des Wertes für den Eiweißgehalt.

Ob und wie weit das technische Endprodukt des Verfahrens von Bergius mit dem natürlichen Traubenzucker identisch ist, möge hier unerörtert bleiben, da die hierüber im Gange befindlichen Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind. Für die praktische Verwertung, auf die es in erster Linie ankommt ist die Tatsache entscheidend, daß die vorliegende Zuckerart ein zu geringes Süßvermögen besitzt, um als Süßstoff oder Zuckerersatz in Betracht zu kommen; er soll vielmehr ausschließlich als leicht verdaulicher Kohlehydrat-Nährstoff (ähnlich der Stärke) verwendet werden, wobei seine Wasserlöslichkeit im Gegensatz zu der wasserunlöslichen und für viele Nutztiere unverdaulichen Zellulose eine ausschlaggebende Rolle spielt. Jedenfalls läßt sich heute schon sagen, daß dieser Kohlehydrate-Nährstoff die besten Aussichten hat, als Ersatz für andere Kohlehydrate eingeführt zu werden. In erster Linie ist dabei an die Ernährung und Fütterung von Schweinen gedacht, deren Zucht, namentlich in Gebieten, in denen es an dem nötigen Kohlehydratfutter mangelt, erheblich vermehrt werden könnte. Sobald erst das Verfahren in großem Maßstabe durchgeführt werden sollte, kann man mit einer erheblichen Ersparnis an Futterkorn und mit einem Rückgang unserer Einfuhr an Mais und anderen Futtermitteln rechnen. Dazu käme eventuell, daß in sehr waldreichen Gegenden, die wenig Landwirtschaft haben, die Viehzucht, insbesondere die Schweinezucht, nicht ausschließlich der Nutznießer des neuen Produktes wäre, sondern auch die Forstwirtschaft insofern, als bisher offen gehaltene Waldwiesen und größere Lich-

[3]) Hierdurch wird jede Berührung mit überhitzten Gefäßwänden, die zu einer Zerstörung oder doch zu einer Qualitätsverminderung des Zuckers führen könnte, in sinnreicher Weise vermieden, zumal zugleich der Verdampfungsprozeß außerordentlich beschleunigt wird.

[4]) Dieselben verdanke ich dem Mitarbeiter von Herrn Dr. Bergius Herrn Dr. Jellinek in Heidelberg.

[5]) Die Bezeichnung „Stärkeeinheit" ist lediglich ernährungsphysiologisch zum Vergleich mit dem verdaulichen Kohlehydrat im Mais usw. zu verstehen; eine chemische Bedeutung hat die Bezeichnung nicht.



Die Vorbereitung des Holzes zur Verzuckerung.

Sofern Sägespäne nicht zur Verfügung stehen, sondern Brennholz — auch niedrigere Sorten, wie Reisig usw. kommen in Betracht —, muß dieses zuerst zerkleinert werden.

Holztrocknung und Aufschließung.

Die Späne werden in einer Drehtrommel getrocknet und mittels eines Becherwerks zur Diffusionsbatterie geleitet.

In der Diffusionsbatterie findet die chemische Aufschließung des Holzes statt. Die Späne werden in einer Reihe von Diffuseuren eingebracht und hochkonzentrierte Salzsäure im Gegenstrom durch die Gefäße geschickt. Hierbei wird die unlösliche Cellulose in ein zuckerähnliches Kohlehydrat verwandelt und in Form einer konzentrierten, salzsäurehaltigen Lösung abgezogen. Der nicht aufschließbare Rest des Holzes (ca. 30% der eingebrachten Holzmenge), der hauptsächlich aus dem chemisch sehr widerstandsfähigen Lignin besteht, wird aus dem Diffuseur entfernt. Er kann getrocknet und in einer Presse, ohne besonderen Zusatz von Bindemitteln, zu Briketts verarbeitet werden, die in ihrem Heizwert Braunkohlenbriketts übertreffen.

Verdampfung.

Die Verdampfung dient dazu, die in der Batterie gewonnene Lösung zu einem Syrup zu konzentrieren und von der Salzsäure weitgehend zu befreien. Der entscheidende Kunstgriff besteht darin, daß der Batterielösung im Vacuum heißes Öl als Wärmeüberträger entgegensprudelt. Auf diese Weise gelingt es, die Wasser- und Salzsäureverdampfung in so kurzer Zeit durchzuführen, daß Zerstörungen der gegen Wärme empfindlichen zuckerartigen Stoffe vermieden werden. Gleichzeitig wird man der Schwierigkeiten Herr, die allgemein darin bestehen, salzsäurehaltige Flüssigkeiten zu destillieren. Syrup und Öl werden in einer Zentrifuge von einander getrennt, und das durch die Wärmeabgabe abgekühlte Öl wird wieder aufgeheizt und der Verdampfung erneut zugeführt. Die abdestillierte Salzsäure wird in der Diffusionsbatterie wiederum benutzt.

Zerstäubung.

In einem Trockenschacht wird der aus der Verdampfung kommende Syrup mit heißer Luft zerstäubt, um ihn zu trocknen und die Salzsäurereste auszutreiben. In bekannter Weise wird das Trockenprodukt in einem Cyclon aus dem Luftstrom abgeschieden.

Das Endprodukt dieses Trocknungsprozesses, das als „Trockenzucker" bezeichnet wird, ist schon in dieser Form als Kohlehydratfuttermittel verwendbar.

tungen, die dem Weidegang zugute kommen sollen, jetzt unbedenklich wieder aufgeforstet werden könnten, denn der Zuwachs an Holz liefert auf der gleichen Fläche mindestens ebensoviel Kohlehydrat-Nährstoff als bisher auf der Weide stand. Für die zukünftige Entwicklung ist noch von großer Bedeutung, daß der „neue Nährstoff“ indirekt auch noch für einen wohlfeilen E i w e i ß e r s a t z in Betracht kommen kann, denn er kann als Nährboden für Hefe dienen, deren Massenproduktion als Eiweißersatz[6]) verwendbar ist. Es sei hier bemerkt, daß man in Amerika bereits mit einer technischen Massenproduktion von Hefe begonnen hat, die allerdings zunächst lediglich als Spezialdüngemittel Verwendung finden soll.

Das in großen Massen anfallende Nebenprodukt des B e r g i u s verfahrens ist das L i g n i n, welches eine lohnende Verwendung bisher nicht gefunden hat. Einstweilen ist das Lignin in die Kalkulationen nur als Feuerungsmaterial eingesetzt und soll hauptsächlich im eigenen Betriebe verwendet werden, wodurch sonstiges Heizmateial erspart wird, da das Lignin einen sehr hohen Heizwert hat.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß das Verfahren von B e r g i u s zur Erzeugung von leicht verdaulichem Kohlehydrat aus Holz sehr günstig erscheint und durchaus geeignet wäre, den sich mehrenden Absatzschwierigkeiten für Buchenholz insbesondere für das viele Abfallholz, daß kaum einen Käufer findet, zu begegnen. Dabei ist besonders zu berücksichtigen, daß die derzeitige Lage nach dieser Richtung nicht etwa als eine vorübergehende anzusehen ist, denn die Bestrebungen der chemischen Großindustrie nach neuen Synthesen der Holzprodukte zeigen keinen Stillstand, so daß die Absatzkalamitäten weiter zunehmen werden. Hierbei ist noch zu berücksichtigen, daß auch andere im Gange befindlichen Pläne wie die Erzeugung von Ferngas, welches das Brennholz weiter zurückdrängen wird, Zunahme der Eisenschwellen, Verdrängung des Grubenholzes und andere Umstände in derselben Richtung wirken werden. Es wäre sehr zu begrüßen, wenn das bedeutungsvolle Verfahren eines deutschen Erfinders von dem Range des Dr. B e r g i u s möglichst zuerst in Deutschland zur Einführung kommt, da sonst Gefahr besteht, daß zunächst andere Länder, wie besonders Skandinavien, wo die Rohholzverhältnisse, besonders durch die große Anhäufung von Sägemehl sehr günstig liegen, sich zuerst des B e r g i u s'schen Verfahrens versichern werden. Dazu wäre es nötig, daß diejenigen Kosten, welche gerade auf dem an sich billigen Abfallholz liegen, nämlich die Transportkosten im Walde selbst durch weitgehende Einführung von mechanischen Transportmitteln heruntergesetzt werden. Es liegt auf der Hand, daß die Errichtung von Fabriken, die nach dem geschilderten Verfahren arbeiten, zunächst in Mitteldeutschland mit seinen großen Buchengebieten, nicht nur direkt für die in Betracht kommenden Forstverwaltungen von Wichtigkeit wäre, sondern indirekt für die ganze deutsche Volkswirtschaft, denn allein die Möglichkeit, die Schweinezucht so zu heben, daß die Einfuhr von Schweinen aus dem Auslande weitgehend gedrosselt, vielleicht später ganz eingestellt werden könnte, würde für die positive Gestaltung unserer Handelsbilanz von weitgehender Bedeutung sein.

[6]) vergl. hierzu die lehrreichen Aufsätze von E. G. S t i c h „Zur Massenzüchtung von Hefe für Kraftfutterzwecke“ in der Chemiker-Zeitung **52**, 149 ff., 170 ff. (1928).

Reinertragsstudien.*)

Von E. O s t w a l d, Riga.

Die Lehre vom wirtschaftlichen Gleichgewicht. — Begriff der Nachhaltigkeit. — Verwaltungskosten als Teil der Bruttorente. — Abtriebsertrag haftet für Kulturkosten. — Beziehungen zwischen Aufwendung und Ertrag. — Zulässiges Maximum und erreichbares Minimum gewisser Kosten. — Steuern als Außenposten. — Verrechnung der Verwaltungskosten. — Bodenwert nach der Waldrententheorie.

Als dritte Gruppe der von der Bodenreinertragslehre (abweichend von P r e ß l e r) zusammengefaßten „Verwaltungskosten“ kommen die S t e u e r n in Betracht. Wenn es auch früher zulässig erschien, den damals üblichen mäßigen Steuerbetrag schlechtweg dem Produktionsaufwande zuzuzählen, so geht das bei den überspannt hohen gegenwärtig gültigen Sätzen nicht mehr an. Der zur Zeit geforderte Betrag kann nicht mehr als Äquivalent für vom Staate gewährten

*) Schluß von Heft 8, Seite 147.

Schutz pp. gelten, sondern muß als ein Teil des erzielten Reinertrags gebucht werden, den der Staat und die Gemeinde für sich beanspruchen. In der Grundgleichung für das wirtschaftliche Gleichgewicht ist dementsprechend von der Steuer abzusehen — sie kommt alsdann weiterhin nur *als Außenposten* in Betracht. Aus dem rein wirtschaftlichen Wert des Waldes ist der Vermögenswert desselben durch Abzug des Steuerkapitals abzuleiten; bei der Bewertung einzelner Teile des Waldes sind dem Wertverhältnis entsprechende Teilbeträge des Steuerkapitals in Ansatz zu bringen. —

Hiernach erfordert die bereits im Sinne der Wahrung der Nachhaltigkeit abgeänderte Gleichgewichtsformel auch im Hinblick auf die Verrechnung der sog. Verwaltungskosten eine Berichtigung. Sie hat obigen Ausführungen zu Folge, wenn G_e^{+k} den vollen Betrag der Erhaltungskosten des Grundkapitals, G_{e1}^{+k} aber denjenigen Anteil derselben beziffert, welcher bereits in k zur Verrechnung gelangt ist, wie folgt zu lauten:

$$A_u^{-k} + D_a^{-k}\, 1{,}op^{u-a} + D_q^{-k}\, 1{,}op^{u-q} + \ldots$$
$$= KB\left(1{,}op^{u} - 1\right) + \left(\frac{G_e^{+k} - G_{e1}^{+k}}{F}\right)\left(\frac{1{,}op^{u} - 1}{0{,}op}\right)$$

Weil jedoch in k bei den entsprechenden Posten auch die Erntekosten enthalten sind, müssen hier, abweichend von dem von der Bodenreinertragslehre eingehaltenen Verfahren, die Abtriebs- und Zwischennutzungen in ihren Bruttobeträgen angesetzt werden.

Um den Bodenwert den Einnahme- und Ausgabebeträgen unseres Beispiels gemäß auch nach dieser Gleichgewichtsformel berechnen zu können, haben wir somit zunächst die Erntekosten einzustellen, weiter v in seine Komponenten zu zerlegen, wobei der Einfachheit halber von Steuern abzusehen ist, sodann die Verwaltungskosten i. e. S. auf diejenigen Ausgaben und Einnahmen zu verteilen, die eine technisch-wirtschaftliche Begutachtung pp. beansprucht haben, ferner alle k-Beträge und schließlich die in Betracht kommende Rente zur Erhaltung des Grundkapitals festzustellen. Setzt man die neu hinzukommenden Erntekosten in Einnahme und Ausgabe in gleicher Höhe an, wie das ja so wie so geschehen muß, dann kommen auch in diesem Falle genau dieselben Beträge zur Verrechnung, welche zu dem oben gefundenen Bodenwert von 216 Mk. geführt haben. Somit sind unter dieser Voraussetzung alle Kalkulationsergebnisse unmittelbar mit einander vergleichbar. Nun sollen die direkten Erntekosten 560 Mk. betragen und zwar 500 Mk. für die Abtriebsnutzung und je 30 Mk. für die beiden Durchforstungserträge. Die in Betracht kommenden Bruttoeinnahmen stellen sich mithin für Au auf 5500 Mk., für die Durchforstungserträge auf je 130 Mk. Weiter ist v auf 10 Mk. je ha veranschlagt, uv beträgt mithin 700 Mk. Diese sollen sich zusammensetzen aus 500 Mk. für Gehälter, Inspektion, Einrichtung, Kanzlei pp.; aus 100 Mk. für Remonte der Dienstgebäude und aus 100 Mk. an Erhaltungskosten der Wege und Brücken.

Als Eingänge resp. Ausgänge sind mithin zu verzeichnen:

A_{70} = 5500 Mk., D_{40} = 130 Mk. und D_{60} = 130 Mk.; uv = 700 Mk., Ernte A_{70} = 500 Mk., D_{40} = 30 Mk., D_{60} = 30 Mk. und c = 200 Mk.

Die gutachtliche Verteilung von uv auf

ergibt:	Verwaltung i. e. S.		Schutz (für 70 ha)		Ernte u. zwar Abtriebsnutzung		Ernte Zwischennutzung	
Gehälter pp. 500 ℳ	400 ℳ		100 ℳ		—		—	
Gebäude-Rem. 100 „	60 „		40 „		—		—	
Wegremonte 100 „	20 „		—		70 ℳ		5 + 5 ℳ	
	Sa. 480 ℳ	+	140 ℳ	+	70 ℳ	+	10 ℳ	= 700 ℳ

Nunmehr sind die Verwaltungskosten i. e. S. im Betrage von 480 Mk. auf diejenigen wirtschaftlichen Maßnahmen zu übertragen, welche eine technisch-wirtschaftliche Begutachtung pp. erfordert haben. Als Verteilungsmaßstab hat vorläufig der Betrag der mit diesen Maßnahmen verknüpften Einnahmen und Ausgaben zu dienen — weiterhin kann vielleicht auf Grund einer Spezialuntersuchung ein in allen Teilen zutreffenderer Weg festgestellt werden. Die in Betracht kommende Summe beträgt 5500 + 130 + 130 + 140 + 570 + 35 + 35 + 200 = 6740 Mk. die mit 480 Mk. Verwaltungskosten belastet sind. Hiernach entfällt auf je *eine* Mark Ausgabe oder Einnahme eine Quote von 0,071 Mk. und auf die obigen Posten be-

ziehentlich —393—9—9+10+41+2+2+14 Mk. — somit stellen sich die mit den Verwaltungskosten i. e. S. kombinierten Beträge auf beziehentlich

5107 121 121 150 611 37 37 214 Mk.

Ferner kalkulieren sich die verschiedenen in Rechnung zu stellenden k-Beträge wie folgt:

Für die Abtriebsnutzung:

Verwaltung 393 + 41 + 14 = 448 Mk.
Ernte . . . . = 570 Mk.
Verjüngung . . . . = 200 Mk.

zusammen = 1218 Mk.

für die Zwischennutzung je:

Verwaltung 9 + 2 . . . . = 11 Mk.
Ernte . . . . = 35 Mk.

zusammen je 46 Mk.

für die Erhaltung des Grundkapitals, und zwar:

Schutz: Verwaltungskostenanteil 10 Mk.
Verjüngung — desgleichen . . 14 Mk.

zusammen je 24 Mk.

Schließlich sind als G_e^{+k} in Rechnung zu stellen 150 + 214 = 364 Mk., als G_{e1}^{+k} 214 Mk., die Differenz $G_e^{+k} - G_{e1}^{+k}$ beträgt somit 150 Mk. (Aufwand für den Schutz, der unter der Kontrolle der Verwaltung steht). Da diese Summe für 70 ha aufgewendet ist, entfallen je Jahr auf 1 ha 2,14 Mk.

Der Ansatz für KB hat mithin bei 3% zu lauten:

[(5500 — 1218) + (130 — 46) 2,43 + (130 — 46) 1,34 . . . — 2,14 × 230,59] 0,145.

Die Ausrechnung ergibt einen Betrag von rund 595 Mk. Wird hiervon der Kulturaufwand mit 214 Mk. in Abzug gebracht, so verbleibt ein B o d e n w e r t von 381 Mk., der den nach den Regeln der Bodenreinertragslehre berechneten Wert von 216 Mk. um rund 76% überragt. Die vom Standpunkt der Waldrententheorie, d. h. der Theorie des i m V e r h ä l t n i s z u m g e g e b e n e n W a l d k a p i t a l erzielten Waldrentenmaximums befürwortete Art der Kostenverrechnung ergibt somit ein wesentlich günstigeres Resultat, als das von der Bodenreinertragslehre bevorzugte Verfahren. —

Die oben angenommenen Kostenbeträge sind aber zumeist noch um einen, eventuell aber auch noch um zwei Posten zu ergänzen, wenn der für den Einzelbestand einer Betriebsklasse in Betracht kommende Aufwand für Verwaltung i. e. S. und Schutz tatsächlich voll erfaßt werden soll. Es handelt sich dabei um den rechnungsmäßigen Betrag an Miete und Pacht für Diensthöfe, an Deputatholz pp., vermindert um die i. d. R. mäßig bemessene Zahlung der Beamten, sowie um eine Amortisationsquote für Rechnung von Ersatzbauten, die einem besonderen „Fonds für Ersatzbauten" zuzuführen ist. Bei sehr ausgedehntem Waldbesitz kann jedoch auf diesen Fonds verzichtet werden, wenn es zulässig erscheint, auch die Ersatzbauten aus dem regelmäßigen Gebäuderemonteposten zu bestreiten, was aber natürlich eine entsprechend höhere Veranschlagung dieses Postens voraussetzt.

Entfallen nun von diesen Gesamtbeträgen auf die in Frage stehende Betriebsklasse a conto Verwaltung i. e. S. beziehentlich auf den Schutz an Pacht pp. 200 resp. 100 Mk. und eine Amortisationsquote von 100 resp. 40 Mk., so werden dadurch die Verwaltungskosten i. e. S. von 480 auf 780 Mk. und die Schutzkosten von 140 auf 280 Mk. gehoben. Da die Amortisationsquote einer regelmäßig wiederkehrenden technisch-wirtschaftlichen Begutachtung pp. nicht bedarf, erhöht sich die mit Verwaltungskosten i. e. S. zu belegende Summe nur um 100 Mk., d. h. von 6740 auf 6840 Mk., die aber jetzt mit 780 Mk. Verwaltungsaufwand i. e. S. belastet sind. Hiernach entfallen nunmehr 0,114 Mk. auf je e i n e Mark der betreffenden Einnahmen und Ausgaben. Diese stellen sich im einzelnen auf

5500+130+130+240+570+35+35+200 = 6840 Mk.

und erfordern eine Ergänzung im Betrage von —627 — 15 — 15+27+65+4+4+23(Sa. = 780 Mk.), so daß sie sich nach Verrechnung der Verwaltungskosten i. e. S. auf

4873 115 115 267 585 39 39 223 Mk.

stellen.

Die verschiedenen in Frage kommenden k-Beträge kalkulieren sich wie folgt:

Für die Arbtriebsnutzung:

Verwaltung 627 + 65 + 23 = 715 Mk.
Ernte . . . . = 570 Mk.
Verjüngung . . . . = 200 Mk.

zusammen 1485 Mk.

für die Zwischennutzung je:

Verwaltung 15 + 4 . . . . = 19 Mk.
Ernte . . . . = 35 Mk.

zusammen je 54 Mk.

für die Erhaltung des Grundkapitals, und zwar:

Schutz, Verwaltungskostenanteil	27 Mk.
Verjüngung, desgleichen . .	23 Mk.
zusammen	50 Mk.

Die Differenz $G_e^{+k} - G_{e\,1}^{+k}$ stellt sich nunmehr auf 280 + 27 = 307 Mk.; es entfallen somit durchschnittlich auf 1 ha 4,39 Mk.

Der Ansatz für KB weist mithin folgende Beträge auf:

[(5500 — 1485) + (130 — 54) 2,43 + (130 — 54) 1,34 . . . — 4,39 × 230,59] 0,145.

und führt auf einen Wert von 477 Mk., so daß sich der Bodenwert bei Berücksichtigung der Pacht- und Deputatrente und der Gebäude-Amortisationsquote auf (477 weniger 223) = 254 Mk. reduziert. Aber auch unter dieser Voraussetzung übersteigt er noch den in gewöhnlicher Weise berechneten Bodenwert von 216 Mk., der übrigens bei Einbeziehung auch der obigen Posten, die uv von 700 Mk. auf (700 + 440 =) 1140 Mk., v somit von 10 Mk. auf 16,3 Mk. heben würden, nur mit 135 Mk. angesetzt werden dürfte. Die Differenz zwischen 254 und 135 beträgt aber jetzt nicht mehr 76%, sondern 88% zu Gunsten der Waldrententheorie, so daß sich darin deren Überlegenheit deutlich ausspricht. —

Druckfehlerberichtigung.

Im Literaturnachweis, Heft 8, S. 147, fehlte eine Zeile. Lies:

7. T s c h u p p i c k, Vereinsschrift für Forst-, **Jagd- und Naturkunde, 1868.**

Beobachtungen und Erfahrungen.

Bedeutung der Keimblätter bei der Entwicklung der Kiefer (Pinus silvestris).

Die Keimblätter dienen bekanntlich in erster Linie als Reservestoffbehälter für den eben dem Samen entwachsenen Keimling und dann erst als Assimilations- und Transpirationsorgane. (So auch M. B ü s g e n, Bau und Leben unserer Waldbäume).

Daß diese zweite Aufgabe gleichzeitig und gleichbedeutend für den Kiefernkeimling gelöst werden muß, wenn die Entwicklung ungestört vollzogen werden soll, zeigt folgende Beobachtung aus 1927:

In mehreren Revieren des hiesigen Bezirks (Forstamt der Landwirtschaftskammer Belgard, Pommern) wurde Kiefer auf gut hergestellten Streifen unter Schirm des Altholzes gesät.

Im Revier I war die vorhergegangene Lichtung so weit durchgeführt, daß nur einzelne Überhälter auf der ganzen Fläche stockten. Die Saat lief gut auf, zeigte kräftig entwickelte, dunkelgrüne Keimblätter, nur im unmittelbarem Schatten der Überhälter schwächer. Die folgende Entwicklung der Primärblätter war zufriedenstellend, so daß die Pflanzen normal entwickelt in den Winter gehen.

Im Revier II mit durchschnittlichem Schlußgrad von 0,6 eines schwach bekronten Oberbestandes lag über der ebenso ausgeführten Saat ein lichter, gleichmäßiger Schatten. Die Saat lief gut auf, zeigte schwache, hellgrüne Keimblätter. Die Primärblätter waren ebenfalls schwach und die Saat bei Eintritt des Winters zu gut 70% wieder verschwunden. Nur an lichteren Stellen blieb sie erhalten.

Im Revier III war im 90jähr. Kiefernbaumholz, zwar lückig bestanden, aber mit tief angesetzten, schattenden Kronen die gleiche Saat in derselben Form ausgeführt. Die gesamte Kulturfläche lag im vollen Schatten. Nach Angabe des Revierbeamten war die Saat hier überhaupt nicht aufgelaufen, obwohl keine nachweislichen Fehler bei Anlage der Streifen und Aussaat gemacht wurden. Bei der Untersuchung fanden sich nirgends ungekeimte Körner. Der Same stammte zudem von derselben Bezugsquelle, die in I und II (auch nach Keimproben) hochwertige Keimprozente und Keimenergie geliefert hatte. Es ist anzunehmen, daß auch hier die Saat auflief, aber die Keimblätter von vornherein sehr schwach entwickelt wurden. Das fehlende Licht ließ sie kaum ergrünen, so daß die Keimlinge in kürzester Zeit wieder verschwanden.

Ein gleichzeitig bei der Entwicklung der Keimblätter einsetzender möglichst voller Lichtgenuß förderte den Kiefernkeimling am meisten. Funktion als Reservestoffbehälter und gleichzeitig als grünes Blattorgan scheint hiernach ihre Aufgabe. L. v. d. O e l s n i t z.

Forstliche Chronik.

Neue Ideen in der Amerikanischen Forstgesetzgebung.

Wie in Deuschland, so wird auch in den Vereinigten Staaten von Amerika der Immobiliarbesitz, und insbesondere der Waldbesitz, von Gemeinde, Kreis und Staat zu Tode besteuert. Riesige Ödlandflächen sind dort die Folge.

Der reiche Staat Minnesota, 20 000 000 Hektar groß, bewohnt von nur 2 500 000 Einwohnern mittel- und nordeuropäischer Abstammung, ist im April 1927 neue und interessante Wege gegangen, um die Ödlandbildung aufzuhalten, die bereits 2 200 000 ha, also mehr als 10% der Landesfläche umfaßt: Auf Antrag des Eigentümers kann dessen Waldland, indem es zum „Hilfs-Staatswald" erklärt wird, kraft eines mit dem Staat abzuschließenden Vertrags von allen Steuern mit Ausnahme einer 8%igen Dauersteuer vom Bodenwert befreit werden. Vorbedingung ist, daß der vom Landkreis einzuschätzende Bodenwert zwischen 30 und 100 Mark je ha beträgt (so daß die jährliche Grundsteuer zwischen 2,40 Mark und 8 Mark je ha betragen würde), daß die Kreisbehörden ihre Zustimmung geben, und daß der Eigentümer die Waldbehandlungsbedingunen annimmt, die der vom Landforstmeister aufzusetzende Vertrag enthält. Der Eigentümer zahlt außerdem, in die Kasse eines Hilfs-Staatswald-Feuer-Fonds, einen Jahresbeitrag von 30 Pf. je ha. Hiebsreifes Holz, das beim Vertragsabschluß im Walde stockt, wird nach wie vor voll, d. h. jährlich mit etwa 4% seines Werts besteuert. Stämme dagegen, die während der Vertragsdauer hiebsreif werden, bleiben bis zum Abtrieb, bei dem sie zu einer Ertragssteuer von 10% herangezogen werden, vollkommen steuerfrei.

Die amerikanischen Demokraten sind in einer Zwangslage: Der Gedanke des Gemeindewalds, des Staatswalds und des Nationalwalds ist ihnen grundsätzlich zuwider; und die Waldwirtschaft der Privaten führt, unter den gegebenen Steuer- und Feuerverhältnissen, überall zum Ruin des Waldes und seiner Produktionsfaktoren.

Ob der vom Staat Minnesota gebaute Weg aus der Zwangslage herausführt, und, insbesondere, ob sich der forstwirtschaftliche Skeptizismus des amerikanischen Großwaldbesitzers auf diesen Weg begeben wird, bleibt abzuwarten. Die Kapitalanlage im Jungwald kommt über die amerikanischen Klippen eines großen Brandrisikos und einer naturgemäß geringen Verzinsung nicht leicht hinaus.

C. A. Schenck.

Deutscher Forstverein. In Weimar tagten am 14. und 15. April der Vereinsausschuß, am 16. die Vertreter der reichsdeutschen Provinzial- und Landesforstvereine und am 17. der Ausschuß für ausländische und koloniale Forstwirtschaft. Hauptgegenstand in der Vertretersitzung am 16. war ein engeres Zusammengehen der Landes- und Provinzialforstvereine mit dem Deutschen Forstverein. Der erstmalig zusammentretende Ausschuß für ausländische und koloniale Forstwirtschaft beriet über die ihm erwachsende Aufgabe, die mehr in einer Vermittlertätigkeit bestehen wird als in unmittelbarer Arbeit, die anderen teils bestehenden, teils noch zu schaffenden Stellen überlassen werden muß. Über Näheres wird bei Gelegenheit berichtet werden.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

I. Allgemeines.

v. Lengefeld, Selma, Carl Christoph v. Lengefeld und die Thüringer Forstwirtschaft. Thüringen. Eine Monatsschrift für alte und neue Kultur. 10. Heft. 3. Jahrg. Jan. 1928. S. 149.

Der Vater von Caroline v. Wolzogen und Charlotte v. Schiller war Oberforstmeister des Fürsten von Schwarzburg-Rudolstadt und lebte 1715—1776. Verdienste um die erste Einrichtung der fürstl. Forsten, um Jagdwesen und Landwirtschaft seines Landes. Darüber hinaus als Gutachter in forstlichen Fragen sehr geschätzt von anderen Thür. Fürsten und dem Markgrafen von Brandenburg. Eine sehr schmeichelhafte Berufung durch Friedrich den

Großen als Leiter des preußischen Forstwesens schlägt er aus. Die meisten seiner Arbeiten noch in den Archiven erhalten. Bereits 1784 wurde der Versuch einer Herausgabe seines Nachlasses gemacht, der scheiterte. Veröffentlicht bezw. bearbeitet wurden seine Gutachten über die Forsten Altenburgs und den Mühlhäuser Stadtwald in den „Mitteilungen des Geschichtsvereins von Kahla und Roda" und Allg. Forst- und Jagdzeitung 1871 durch G. Lauprecht, „Aus dem Mühlhäuser Stadtwalde." v. L. veröffentlichte selbst als einzige Schrift nur: „Anmerkungen von denen auf dem Thüringer Wald bekanntesten drei Arten Nadelhölzern als der Tanne, Fichte und Kühnbaum" 1762. E. Mahler.

II. Naturwissenschaften.

Schubert, J., Die Sonnenstrahlung im mittleren Nordeutschland nach den Messungen in Potsdam. Meteorol. Zeitschrift 1928, S. 1—16.

Bei ruhender Luft würde das Wärmeklima eines Ortes vollständig durch die Strahlungsverhältnisse bedingt sein. Jedes Luftteilchen würde einer Temperatur zustreben, bei der die Wärme, die es von der Sonne, der Erdoberfläche und von der umgebenden Luft empfängt, gleich der Wärme ist, die das Teilchen durch Ausstrahlung verliert. Bei Hochdruckwetterlagen herrscht derartiges Strahlungswetter mitunter wochenlang. Bei stärkerem Wind wird kältere oder wärmere Luft seitlich herbeigeführt, wobei die reinen Strahlungsverhältnisse abgeändert werden. Die vorliegende Abhandlung verarbeitet die langjährigen Messungen am Potsdamer Observatorium zu einer umfassenden Darstellung der tatsächlichen direkten Sonnenstrahlung an der Erdoberfläche im mittleren Norddeutschland; damit sind die Grundlagen für weitere Untersuchungen gegeben. Der tägliche und jährliche Gang der Bestrahlung von Flächen verschiedener Neigung und Himmelsrichtung an wolkenlosen Tagen und bei mittlerer Bewölkung wird an der Hand von Tabellen und graphischen Darstellungen besprochen. Die Ergebnisse sind zum Teil überraschend; nicht jeder wird von vornherein die Vorstellung haben, daß die Sonne einem nach Norden abfallenden Hange von 30 Grad Neigung gegen die Horizontale im Hochsommer doppelt soviel Wärme am Tage zustrahlt, als einer senkrechten Südwand. Als erste, vorläufige Anwendungen werden die mittleren Wärmesummen für die Hauptvegetationszeit mitgeteilt, ferner werden die Verdunstung einer Wasserschicht, die in Gewässern aufgespeicherten Wärmemengen und der Wärmeverlust durch Beschattung besprochen. Im Durchschnitt der Vegetationszeit sind von der gesamten, im Laufe eines Tages zugestrahlten Wärmemenge von 257 Gramm-Kalorien pro qcm der Horizontalfläche rund 120 für die tägliche Verdunstungsmenge von nahezu 2 mm Wasser erforderlich. J. Bartels.

Rettich, Das Auftreten der Kiefernbuschhornblattwespe (Lophyrus pini) in Baden 1927. Anzeiger f. Schädlingskunde 1928, Heft 2, S. 15—17. 2 Abb.

In den Kiefernwaldungen des unteren Rheintals und der Vorberge bei Heidelberg trat die 2. Generation der Blattwespe z. T. sehr stark auf. Sie verursachte Licht- stellenweise sogar Kahlfraß. Versuchsweise wurde Bekämpfung mit Esturmit durchgeführt. 70 ha wurden vom Flugzeug mit 3500 kg des Präparates, 25 ha mittels Motorverstäuber mit 2000 kg und einige Kulturen mittels Rückenverstäuber behandelt. Der Erfolg trat äußerst schnell ein. Die gegen Arsengifte sehr empfindlichen Afterraupen hörten bald nach der Bestäubung auf zu fressen und gingen meist schon binnen 3 Tagen ein. Nach 4—5 Tagen wurden keine lebenden Raupen in den behandelten Bezirken mehr angetroffen. H. Krieg.

III. Technik und Landwirtschaft.

Anonymus, Die Notwendigkeit der Verwendung DLG.-anerkannter Stecklinge bei Neuauspflanzung von Korb- und Bindeweiden. Mitt. d. Sonderausschusses für Korbweiden. Mitteilungen d. DLG. vom 25. 2. 1928, S. 184.

Enthält Bestimmungen über die Anerkennung von Korbweiden-Stecklingen und ein Verzeichnis der im Jahre 1927 anerkannten Weidenanlagen. H. H. H.

Colley, R. H., u. Taylor, M. W., (Bureau of Plantindustry), Peridermium Kurilense Diet. an Pinus pumila Pall. und Peridermium Indicum, nova species, an Pinus excelsa Wall. Journal of Agr. Research Vol. 34, Nr. 4, Febr. 1927, Government Printing Office, Washington D. C.

Verf. besprechen, unter Beigabe von Abbildungen der Peridien, die botanischen Kennzeichen der zwei asiatischen Peridermien, die am Stamm dortiger 5-nadeliger Kiefern auftreten. Vor den Gefahren, die mit der Einschleppung dieser Krankheiten verbunden sein könnten wird gewarnt.

York, Snell und **Mrs. Rathbun-Gravatt,** Results of inoculating Pinus strobus mith sporidia of Cronartium ribicolum. Journal of Agricultural Research, Vol.

34, No. 6. Government Printing Office Washington D. C., März 1927.

Die Verfasser machen folgende Feststellungen: Die Infektion der Nadeln erfolgt bei hoher relativer Feuchtigkeit und bei mittlerer Temperatur; einjährige und zweijährige Nadeln werden gleich stark befallen; der Krebs entwickelt sich sowohl im laufenden als im vorjährigen Jahrring; Aecidien erscheinen 3 Jahre nach der Inokulation. C. A. Schenck.

IV. Wirtschaft und Recht.

Anonymus, Die Anwendung der Dampf-Explosivkraft zur Herstellung von Holzschleifmassen und Kunstholz. Der Deutsche Forstwirt, Beiblatt Holzanzeiger v. 13. März 1928.

Nach einem in den Vereinigten Staaten ausgebildeten Verfahren lassen sich Holzabfälle dadurch zertrümmern, daß sie mit hochgespanntem Dampf behandelt werden (4—5 Sekunden bei 80 Atm.); die gedrückten Späne läßt man durch plötzliche Öffnung der Zylinder mit etwa 100 m/sek. Geschwindigkeit herausfliegen, wobei sie zerstäuben. Der so erhaltene Stoff wird gereinigt, getrocknet und gepreßt und läßt sich als Isoliermaterial und Kunstholz verwenden — so für Automobile, Kartentische, Wandplatten und dergleichen.

H. H. Hilf.

V. Forstwirtschaft.

Wiedemann, Über den künstlichen gruppenweisen Voranbau von Tanne und Buche. Allg. Forst- u. Jagdztg. 9, 1927. S. 433, m. Abb. u. Tab.

Für die sächsische forstliche Versuchsanstalt wurden zur Beurteilung dieser Frage vergleichende Untersuchungen in den bayr. Forstämtern Heilsbronn (Fränk. Keuper) und Plößberg (Urgebirge, bayr. böhm. Grenze), die für den künstlichen Voranbau besonders typisch sind, durchgeführt. Die Arbeit enthält Literatur-Übersicht und ausführliches Schriftenverzeichnis. Hauptabschnitte: 1. Beschreibung der Versuchsreviere; 2. Das Gedeihen der Gruppen von Buche und Tanne auf den verschiedenen Standorten. 3. Der Einfluß des Lückenhiebes auf den Boden in der Lücke selbst und in den anschließenden Altholzrändern. 4. Die Folgen der Verhagerung der Gruppenränder für die Zukunft der Bestände. — Beachtlich: Auf besseren, frischen Böden fehlen Hager - Schäden, auf trockenen, ärmeren Böden sind sie erheblich. Daher: Sorgfältige Prüfung der standörtlichen Verhältnisse vor Anwendung der gruppenweisen Verjüngung! Die Erfolge sind je nach Klima und Boden ganz verschieden.

E. Mahler.

Rebel, K., Finnland und seine Wälder verglichen mit unsern Verhältnissen. Tharandter Forstl. Jahrbuch 7—11, 1926, S. 193, 233, 270, 298, 344.

Eindrücke von einer Studienfahrt unter Cajanders und Lakaris Führung. Neben allgemeinen Bildern vom Land und seinen sympathischen Bewohnern werden aus den forstlichen Verhältnissen eine Reihe Punkte herausgegriffen und durch Vergleich mit bayrisch-deutschen Verhältnissen zu einer reichen Anregung für den deutschen Forstmann ausgebaut. Zur Orientierung folgen diese Punkte in Stichworten: Organisation der Forstverwaltung. Die fabelhaft willige Naturverjüngung. Ihre Erklärung aus 15 Ursachen. Die vorkommenden Holzarten und ihre Verteilung. Parallelen zu gewissen Zonen des deutschen Gebirgswaldes. Die Gesundheit des Waldes. Die „Ausländerfrage." Cajanders Waldtypenlehre und unsere Holzartenbonitierung. Die holzverarbeitende Industrie. Staatliche Sägewerke. Holzhandel und Wandel. Forstliches Forschen und forstliches Studium.

Busse, J., Kiefernpollenflug und forstliche Saatgutanerekennung. Th. F. Jb. 8, 1926, S. 225. Mit 2 Tafeln. 4. Abb.

4 Fragen, die für die Saatgutanerkennung wichtig sind: 1. Wie weit fliegt der Pollen? Antwort, auf Grund von vorläufigen Untersuchungen der forsttechnischen Abteilung I. der forstlichen Versuchsanstalt Tharandt: Die Flugweite des Kiefernpollens ist fast unbegrenzt. 2. Wie lange erhält sich der Pollen keimfähig? Antwort: Dauer der Keimfähigkeit des trocknen Pollens mindestens 40 Tage. Nasser Pollen, z. B. der in Regentropfen fortbewegte, verliert seine Keimfähigkeit früher, kommt aber doch noch für die Befruchtung in weiter Entfernung vom Erzeugungsort in Frage. 3. Kommt der Pollen überall in solcher Menge vor, daß Fremdbestäubung anzunehmen ist? Antwort: Ja. 4. Inwieweit übernimmt der am Ort erzeugte Pollen die Befruchtung? Die Beantwortung dieser für das Problem wichtigsten Frage ist auf Grund der vorliegenden Untersuchungen noch nicht möglich. Hier fehlen noch unmittelbare Beobachtungen.

Pause, Nachruf für Forstmeister Max Täger in Seidewitz. Th. F. Jb. 26, Nr. 9, S. 257.

Lommatzsch, Eine Hochwasserflut

im sächsischen Erzgebirge. Th. F. Jb. 26, Nr. 9, S. 261.

Beschreibung des Hochwassers, das durch einen Wolkenbruch zwischen Johanngeorgenstadt und Eibenstock am 7. August 1908 verursacht wurde. Erinnerung an die hierbei gemachten Erfahrungen bezgl. Straßen- und Brückenbau und der Möglichkeit direkter Beeinflussung der Wasserläufe.

Ostwald, E., Über Fundamentalfragen der forstlichen Reinertragstheorie. Th. F. Jb. 26, Nr. 10, S. 289.

Verteidigung der Waldrententheorie gegen einige kritische Bemerkungen Martins in der 4. Auflage seiner Forsteinrichtung. Eine einwandfreie Trennung des Waldwertes in Bodenwert und Holzvorratswert ist nicht möglich. Die letzte wirtschaftstheoretisch einwandfreie bestimmbare Größe des Wirklichkeitswaldes ist die Waldrente. Die Bodenreinertragslehre ist deduktiv aus dem idealen Normalwald entwickelt. Auch der G. Heyerschen Annahme, daß im Wald ebenso wie in der Mathematik, das Ganze gleich der Summe seiner Teile ist, fehlt die induktive Nachprüfung, ob dies auch für den Wirklichkeitswald zutrifft. Nur eine solche Wirtschaftstheorie kann Geltung haben, die in jeder Beziehung den tatsächlichen Bedürfnissen und Eigenheiten des „anormalen" Wirklichkeitswaldes entspricht. Die aus einem Periodenplan hergeleiteten Walderwartungswerte in O.s Wertberechnungsmethode sind nur Vergleichsgrößen, keine konkreten Größen, ermöglichen aber die Feststellung des wirtschaftlich günstigsten Betriebsplanes. Der Waldwert ist eine objektiv nicht faßbare Größe, da der Zinsfuß, der ihn mit der Waldrente verbindet, objektiv nicht feststellbar ist. Der mit Hülfe der Summenformel des Normalwaldes ermittelte Waldwert berücksichtigt nicht die ökonomisch oft bedeutungsvollen Beziehungen zwischen den Einzelbeständen.

Reuter, L., Mittlgn. über die Harzungsindustrie in Mexiko, den Vereinigten Staaten, Frankreich und Spanien und die Notwendigkeit ihrer Aufnahme in Deutschland. Th. F. Jb. 26, Nr. 11, S. 321.

Hinweis auf die begrenzte Produktionsmöglichkeit der nordamerikanischen und mexikanischen Harzungsindustrie bei vielleicht noch steigendem europäischen Bedarf an diesen Produkten. Hinweis auf die Erfolge der spanischen und französischen Harzungsindustrie. Eingehende Beschreibung des mexikanischen Betriebes, in dem R. tätig ist. Vorschlag zur Gründung einer deutschen Harzungskommission und eines „Terpentininstituts" im Anschluß an eine forstliche Hochschule.

Hejll, G., Ein neues Dendrometer. Th. F. Jb. 26, Nr. 11, S. 338. 3 Abb.

Liljenströms Dendrometer zum Messen der Höhe eines stehenden Baumes, des Durchmessers an beliebiger Stelle des Stammes und der Gipfeltriebe. Einfaches Prismenglas mit Okular- und Skaleneinstellung, auf Stativ drehbar in Vertikal- und Horizontalebene. Zum Auswerten der Meßergebnisse ist eine Tabelle oder graphische Tafel nötig. Fehlerprozent bei den von H. angestellten Versuchen nicht über 1. Das Instrument wird u. a. von der schwedischen forstlichen Versuchsanstalt und der schwedischen Staatswaldtaxierung bereits verwendet. Preisangabe fehlt leider.

Jaehn, P., Jubiläumsfeier der forstlichen Hochschule zu Tharandt. Th. F. Jb. 26, Nr. 12, S. 353.

Oppermann, A., Der Kiefernpollenflug in Kopenhagen am 25. 5. 1804. Th. F. Jb. 1926, Nr. 12, S. 404.

Der damals mit einem Gewitterregen in K. niedergegangene Kiefernpollen stammte wahrscheinlich aus Pommern und Brandenburg, hatte also einen Weg von 3—500 km zurückgelegt. Diese Vermutung wird mit den damaligen meteorologischen Verhältnissen, deren genaue Daten vorliegen, begründet.

H. Schreiber.

Firén, L., Über die Größe der Nadelfläche einiger Kiefernbestände. Mitt. a. d. Forstl. Versuchsanstalt Schwedens. 23, 1927, S. 295—338. Schwedisch mit deutscher Zusammenfassung.

Praktisch wichtiges Ergebnis: Die Entwicklungslinie der Gesamtnadelfläche eines Bestandes verläuft ungefähr wie die Kurve des laufenden Zuwachses. Der auf dem Wege der Durchforstung entnommene Hundertsatz an Nadelfläche und Holzmasse ist ungefähr gleich.

Hesselman, H., Studien über die Entwicklung der Nadelbaumpflanze im Rohhumus. I. Die Bedeutung der Stickstoffmobilisierung in der Rohhumusdecke für die erste Entwicklung der Kiefern- und Fichtenpflanze. Ebenda, S. 339—432. Schwedisch mit deutscher Zusammenfassung.

Ergebnisse älterer Arbeiten berechtigten den Verf. schon früher zur Annahme, daß der Grad der Neigung zur Mobilisierung des Rohhumusstickstoffs, besonders in der Form von Salpeter, für die Verjüngung von großer Bedeutung sei. In der vorliegenden Arbeit be-

schreibt er die zur weiteren Klärung der wichtigen Frage unternommenen Versuche und kommt hierbei zu praktisch wertvollen Folgerungen und Ausblicken in die Zukunft. — Er erzog Kiefern- und Fichtenpflanzen in Rohhumus verschiedener Herkunft und Beschaffenheit unter verschiedenen Bedingungen und untersuchte zugleich die Proben auf ihren Gehalt an Ammoniak- und Nitratstickstoff und ihr Bildungsvermögen für diese Stoffe. Die zeichnerisch und tabellarisch übersichtlich und eindrucksvoll dargestellten Ergebnisse bestätigen seine frühere Auffassung. Sie lassen einen engen Zusammenhang zwischen Pflanzenwachstum und Stickstoffmobilisierung, besonders bezüglich Salpeterstickstoff erkennen. Die stärksten Pflanzen wuchsen auf einem Rohhumus, welcher von einer Kahlschlagfläche mit flechtenbewachsenem und trägwüchsigem Fichtenvorbestand stammte und unter dem Einfluß des Lichtes „gereift“, d. h. in ein nitrifizierendes Stadium übergegangen war, welches mit günstigen mikrobiologischen Veränderungen des Bodens verbunden sein muß. Der noch nicht gereifte Humus nebenan im Bestande lieferte wesentlich geringere Pflanzen. Hiermit ist die Erfahrung, daß Kulturen auf älteren Kahlschlagflächen leichter gelingen als auf frischen, erklärt. Da nun der Reifezustand z. B. an der Wirkung einer Infektion mit nitrifizierender Impferde erkannt werden kann, — reifer Humus wird hierdurch zur Nitrifikation gebracht, unreifer unterdrückt u. U. sogar die Nitrifikation der Impferde — kann diese Methode bei weiterem Ausbau wichtige Grundlagen für Verjüngungsmaßnahmen liefern. Dies gilt besonders bezüglich des Zeitpunktes der Kultur und der Mindestgröße der Verjüngungsfläche, die um so kleiner sein kann, je reaktionsempfindlicher der Boden ist. — Wie zwischen den einzelnen Humusarten bestehen auch bei derselben Humusart Unterschiede zwischen der Vermoderungsschicht, deren Stickstoff leichter mobilisierbar und nitrifizierbar ist, und der Humusstoffschicht. Die erstere gibt den Pflanzen bessere Wachstumsmöglichkeiten und zwar steht die Entwicklung der Jahrestriebe in Beziehung zur Stickstoffmobilisierung des Vorjahres. — Fichtenhumus, welcher unter dem Einfluß von Birke gebildet wurde, ist reinem Fichtenhumus überlegen. Dies wird auf den höheren Gehalt des Birkenlaubes an basischen Pufferstoffen zurückgeführt, welche die Mobilisierbarkeit und Nitrifizierbarkeit des Stickstoffs günstig beinflussen. In dem Einbau der Birke und anderer nordischer Laubbäume wird daher ein Mittel gesehen, den schädlichen Rohhumus reiner Fichtenbestände zu bessern. — Um dem Einwand zu begegnen, daß die Stickstoffmobilisierung nicht selbst für das Wachstum verantwortlich sei, sondern nur einen Ausdruck für andere Faktoren darstelle, wurden Parallelversuchsreihen mit Ammonnitratlösung begossen. Hierbei wurde wohl die Wachstumsleistung erhöht, die den einzelnen Humusarten eigentümlichen Wachstumsunterschiede wurden jedoch nicht verwischt. — Die Reaktionszahl übt auf das Wachstum nur in sofern eine Wirkung aus, als sie in einzelnen Fällen die Nitrifizierbarkeit beeinflußt. — Gegen Ende der Abhandlung weist Verf. selbst darauf hin, daß die Arbeit im Podsolgebiet mit stark humidem Klima entstanden ist und die Ergebnisse und Folgerungen daher zunächst nur auf gleichartige Verhältnisse zu übertragen sind.

J. Bungert.

Melin, E., Studien über die Entwicklung der Nadelbaumpflanze in Rohhumus. II. Die Ausbildung der Mykorrhiza bei der Kiefernpflanze in verschiedenen Rohhumusformen. Ebenda. S. 433—494. Schwedisch mit deutscher Zusammenfassung. (Vgl. Ref. im Forstarchiv 1927, S. 413).

Verf. hat die Kiefernpflanzen der vorstehend erwähnten Versuche von Hesselman auf ihre Mykorrhizabildung hin untersucht. Die wichtigsten Ergebnisse sind folgende: Es ließen sich 7 Typen von Mykorrhizen und Pseudomykorrhizen unterscheiden. Bei den im Humus einer Kahlschlagfläche gewachsenen Pflanzen (Humusform IV) waren sämtliche Kurzwurzeln zu Mykorrhizen ausgebildet, wie sie auf gutartigem Rohhumus zu finden sind; ihre Lebensdauer war verhältnismäßig lang. In dem von offenen, sich schwer verjüngenden Partieen der Kiefernheide entnommenen Humus (Humusform I) herrschten Pseudomykorrhizen stark vor. Zwischen diesen beiden Extremen wurden bei Benutzung anderer Böden Übergangsstadien gefunden, bei denen meist zunächst eine Pseudomykorrhiza, anschließend eine echte Mykorrhiza gebildet wurden. Häufig wurde das schwarzbraune Mycel eines schädigenden Pilzes (M. R. atrovirens) beobachtet. Verf. glaubt auf Grund seiner Untersuchungen, daß in Humusform IV ein für beide Parteien günstige Symbiose herrscht, wobei die Kiefer ihre Nahrung hauptsächlich durch die Mykorrhizapilze aufnimmt, während in der Humusform I die Tendenz zu einseitigem Parasitismus seitens der Mykorrhizapilze besteht, zu denen auch Boletusarten ge-

hören. Bezüglich des Einflusses der im Boden vorhandenen Stickstoffart auf die Entwicklung der Pflanzen in der von Hesselman vertretenen Richtung konnte festgestellt werden, daß auf den Böden mit lebhafter Nitratbildung auch reichliche Mykorrhizabildungen in guter Form auftraten. In früheren Arbeiten hatte Verf. gefunden, daß für das Wachstum der Pilze organische Stickstoffverbindungen von großer Wichtigkeit sind. Nach den jetzigen Ergebnissen dürfte aber anzunehmen sein, daß auch die Nitrate für die Mykorrhizabildung bedeutungsvoll sind, indem sie den Pilzen eine genügende Virulenz verschaffen, um als Symbionten aufzutreten, andererseits aber auch die Wurzelzellen durch sie hinreichend gekräftigt werden, um einer Schädigung durch die Pilze genügenden Widerstand zu leisten. Lebhafte Stickstoffmobilisierung in der Rohhumusdecke dürfte daher für die Erhaltung des Gleichgewichtszustandes beider Symbionten von großer Bedeutung sein. Liese.

B. Bücherschau.

Haufe, H., Fichtennaturverjüngung am Blendersaumschlag in Gaildorf und ihre Abhängigkeit vom Standort und Wirtschaft. Mitteilungen d. sächsisch. Forstl. Versuchsanstalt. 1927.

Die Arbeit verdankt ihre Entstehung den von der sächsischen forstlichen Versuchsanstalt angestellten Untersuchungen über die natürlichen Grundlagen der Verjüngung der Hauptholzarten auf den verschiedenen Standorten und bei verschiedenen Wirtschaftsverfahren. Bei dem Vorherrschen der Fichte in den sächsischen Staatswaldungen gewann die Ausdehnung der Untersuchungen auf diese Holzart besondere Bedeutung. Es galt für die Verjüngung der Fichte nicht nur aus den sächsischen Revieren, sondern auch aus den durch die Literatur bekannten süddeutschen Naturverjüngungsrevieren vergleichende Unterlagen zu beschaffen. Im Auftrage und unter Leitung von Professor Wiedemann hat H. das im Wagnerschen Blendersaumschlag bewirtschaftete G.er Revier in diesem Sinne bearbeitet. H. stellte in G. fest, daß glänzend gelungene und wenig befriedigende Naturverjüngungen, dichteste Naturbesamung und Versagen der natürlichen Besamung, reine Buchenverjüngung neben Vorherrschen des Fichtenanflugs fast regellos abwechselten. Der Klärung der inneren Zusammenhänge dieser Erscheinung dienten seine Untersuchungen, die in floristischen Aufnahmen, Bodeneinschlägen, kartographischen und photographischen Aufnahmen, Kalkgehalts- und Säurebestimmungen, Wurzelausgrabungen, Jahrestriebsmessungen, Zuwachsbohrungen und Lichtmessungen bestanden. Das Revier G. stockt auf mittlerem Keuper, der sich in Schilfsandstein, unteren bunten Mergel, Kieselsandstein, oberen bunten Mergel und Stubensandstein gliedert. Die aus dem Schilfsandstein und unterem bunten Mergel entstandenen Böden bestehen aus rotem, krümligem, in unteren Lagen festem Lehm; wo die Krümlung fehlt, ist Stagnation und Versumpfung festgestellt. Der Kieselsandstein trägt grob- bis feinkörnigen Sand. Der obere bunte Mergel zeigt oben eine dünne krümlige Lehmschicht, darunter kalte, undurchlässige, aber kalkreiche und fruchtbare Lette, die zur Vernässung und in trocknen Jahren zur Austrocknung und Verhärtung neigt. Die aus dem Stubensandstein entstandenen Böden bestehen teils aus mehr oder weniger grobkörnigen Sanden, teils aus Lehm und lehmigem Sand meist mit Letteunterlage, die infolge ihres Kalkgehaltes auf das Wachstum der Pflanzen günstig wirken und infolge ihrer Undurchlässigkeit den Wasserbedarf jener regulieren. Rohhumus und Trockentorf sind bei den zahlreichen Bodenuntersuchungen nur ganz vereinzelt festgestellt worden; der Boden trägt zum Teil eine ganz schwache Mullauflage z. T. Moosdecke, die dem humosen Mineralboden auflagert. Selbst in geschlossenen Fichtenstangenorten ist der Boden nur von Mull bedeckt. Die Säuregraduntersuchungen ergaben, daß die mit Rohhumus bedeckten Böden meist sehr sauer, die nicht mit Rohhumus bedeckten, aber stark graswüchsigen Böden sehr wenig sauer sind. Auf beiden Böden wurde Fehlschlagen der Fichtennaturverjüngung festgestellt. Die Fichtenverjüngung findet sich vielmehr auf den Böden, die weder Graswuchs noch Trockentorf zeigen, in der Hauptsache auf Stubensandstein und Teilen des Kieselsandsteins. Die Kalkgehaltsbestimmungen ergaben, daß alle Böden kalkhaltig sind, besonders reich aber die Stubensandböden. Obwohl auch kalkärmere Böden gute Verjüngungen aufweisen, folgert Verf., daß der Kalkgehalt auf die Faktoren, die die Verjüngung in Frage stellen, nämlich Vergrasung und Vertorfung, einwirkt. Die Untersuchungen des Einflusses des Standortes, insbesondere des Bodens auf die Naturverjüngung erstreckten sich auf den unteren und oberen bunten Mergel, den Kieselsandstein und den Stubensandstein, als die meist vertretenen Bodenarten, während die Böden des Schilfsand-

steins wegen seiner unbedeutenden Ausdehnung unberücksichtigt bleiben mußten. Ungünstig für die Naturverjüngung zeigten sich die Böden des unteren und oberen bunten Mergels. Der rote Lehm des unteren bunten Mergels neigt zu starkem Graswuchs, den der starke Ton- und Kalkgehalt verursachen soll. Der im Bestandesinneren vorhandene, in der Mullschicht wurzelnde Fichten- und Tannenanflug verschwindet bei geringster Lichtung infolge Auftretens des Seegrases, während die Buche und die Pflanzfichte üppig gedeihen und das Seegras überwinden. Ähnlich verhält es sich mit der Verjüngung auf den in großer Ausdehnung vorkommenden Hochebeneböden des oberen bunten Mergels. Hier geht die Fichte ein, die im Innensaum in den obersten 1—2 cm des Bodens stockt, und zwar infolge der unterlagernden Lette einmal durch Vernässung bei Regenperioden, dann auch durch Austrocknen in trocknen Sommern, die die Lette steinhart werden lassen. Hinzu kommt starker Graswuchs am Saum. Gutes Gedeihen dagegen zeigt auf diesem Boden die Tannenverjüngung. Günstig für die Naturverjüngung sind die Böden des Kieselsandsteins und Stubensandsteins. Auf ersterem findet sich gute Fichten- und Buchennaturverjüngung; die auf den Innensaum auftretende Tanne verschwindet auf dem Außensaum vermutlich infolge Wildverbisses. Gekennzeichnet sind die Böden des Kieselsandsteins durch die geringe Graswüchsigkeit. Die Böden des wertverbreiteten Stubensandsteins weisen eine sehr üppige Fichten- und auch Buchennaturverjüngung auf. Wenig Graswuchs und das Fehlen des Auflagehumus lassen die Fichten ihre Wurzeln in den Mineralboden senden. Verf. begründet das gute Gedeihen der Anflugfichte mit der Regulierung der Wasserversorgung der unterlagernden, undurchlässigen Lette, die auch die Auslaugung der Nährstoffe aus den Lehmschichten verhindert und mit dem höheren Kalkgehalt. Da Verf. den hohen Graswuchs auf den Böden des bunten Mergels auf den Kalkgehalt zurückführt, während auf dem Stubensand trotz der starken Kalkbeimischung kein Graswuchs festgestellt wurde, so dürfte hier doch wohl ein Widerspruch vorliegen. Die Bewurzelung der Anflugfichte, besonders im Innensaum ist einseitig und gering und zeigt mehr oder weniger starke Verkrümmungen, während bei der Tanne und Buche auf gleichem Standort tiefergehende und umfangreichere Bewurzelung festgestellt wurde. Die Wurzeln der Pflanzfichte dagegen wären auf allen Böden kräftig, umfangreich und gesund. Ebenso ergaben die Jahrestriebmessungen die Überlegenheit der Pflanzfichte gegenüber der Anflugfichte wenigstens für den Anfang des Jungwuchslebens. Aus den Zuwachsbohrungen konnte Verf. einen einheitlichen Lichtungszuwachs an den gelichteten Säumen nicht feststellen. Zusammenfassend führt Verf. aus, daß in G. „die mächtigen, nicht ständig durchfeuchteten Rohhumusschichten" einerseits und starker Graswuchs anderseits als die wichtigsten Hindernisse der Fichtennaturverjüngung zu gelten haben. Es wird hierbei auf die oberen Lagen des Stubensandsteins hingewiesen. Nach den früheren Ausführungen des Verfs. finden sich Rohhumus und Trockentorf aber im Revier G. nur an ganz wenigen Stellen und die oberen Lagen des Stubensandes mit vorwiegend Trockentorfbildung finden sich nicht in Gaildorf, sondern in dem angrenzenden Staatsrevier Geschwend. Für Gaildorf dürfte daher das Mißlingen der Naturverjüngung auf gewissen Standorten nicht auf das Vorhandensein von Rohhumus, sondern auf die mineralische Zusammensetzung der Böden, ihren Feuchtigkeitsgehalt und den auf ihnen auftretenden Graswuchs zurückzuführen sein. Die Untersuchungen zeigen aber, daß nicht die Wirtschaftsführung auf den Graswuchs Einfluß gehabt hat, sondern daß dieser sich auf den betreffenden Böden bei der geringsten Lichtung einstellt und vorhandenen Anflug abtötet. Damit ist der Beweis erbracht, daß auch anderen Naturverjüngungsmethoden auf jenen Böden gleiches Versagen beschieden sein würde. Auf graswüchsigen Böden ist daher Pflanzung der Fichte die einzig brauchbare Kulturmethode, die ja auch in G. angewendet ist und von Wagner in seinen Schriften empfohlen wird. G. Freysoldt.

Hoffmeister-Heske, Die Theorie der Grundrente und ihre Anwendung auf das forstliche Grundrentenproblem, Wien, 1927. C. Gerolds Sohn, 91 S.

Inhalt: 1. Entstehung und Wesen der Grundrente. 2. Arten der Grundrente. 3. Das Wesen des Einkommens aus der Forstwirtschaft. 4. Der monopolähnliche Charakter des Bodens. 5. Die Grundrente und die anderen vier Einkommensarten. 6. Gegenseitige Beziehungen der fünf Einkommensarten. 7. Die soziale Bedeutung der Grundrente. — Die Arbeit ist eine kritische Untersuchung des Begriffs Bodenrente. Kriterien des Begriffs sind: 1. in gewissen Zeitabständen regelmäßige Wiederkehr, 2. arbeitsloses Einkommen. Die Ursache ist die Nachfrage nach der beschränkt vorhandenen Bodenbenutzungsmöglichkeit. Ricardos Bodenrentenbegriff enthält ebenfalls das Krite-

rium des arbeitslosen Einkommens. Jedoch versteht er darunter den Mehrgewinn über die den Preis bestimmenden Grenzproduktionskosten, den alle fruchtbaren Böden gegenüber den schlechteren aufweisen. Dabei enthalten die Grenzproduktionskosten einen natürlichen Unternehmergewinn, der Kapitalzins und dem natürlichen Arbeitslohn umfaßt. Die rechtliche Stellung des Bodenbearbeiters zum Boden ist Ricardo belanglos. In der vorliegenden Arbeit ist eine andere Auffassung vertreten. Sie unterstellt, daß die Bodenbenutzungsmöglichkeit Gegenstand der Preisbildung wird. Die Bodenrente ist aber der resultierende Preis für eine überlassene, zeitlich begrenzte Bodenbenutzungsmöglichkeit, m. a. W. der Pachtzins, der dem Bodeneigentümer regelmäßig als arbeitsloses Einkommen zufließt. Diese Grundrente ist auf die monopolähnliche Stellung der Bodenbesitzer zurückzuführen. Quantitativ ist sie günstigen Falls in dem aus der Unternehmertätigkeit des Pächters fließenden Konjunkturgewinn, in seinem Unternehmergewinn enthalten, nicht jedoch qualitativ. Das sagt soviel, daß der Pächter nicht ebenfalls arbeitslos Grundrente bezieht und sie lediglich abliefert. Sie tritt qualitativ nur in Bezug auf den Verpächter in Erscheinung. In dem den Forstwirt in erster Linie interessierenden Abschnitt 3 über das Wesen des Einkommens aus der Forstwirtschaft, dessen logischer Aufbau, wie voraus bemerkt werden soll, eine kritische Stellungnahme sehr erschwert, wird festgestellt, daß, nach der obigen Definition der Bodenrente als Pacht, diese Einkommenskategorie in der Forstwirtschaft gewöhnlich nicht vorliegt. Die gewöhnliche Einkommenskategorie der Forstwirtschaft ist das Unternehmereinkommen

„denn Kapitalzins und Forstertrag gehen auf zwei verschiedene Quellen zurück; die unternehmungsweise Bewirtschaftung gibt nicht deshalb einen Ertrag, weil das Kapital, das zum Erwerb dieses Waldbesitzes nötig war, einen Zins abwirft, sondern der Kapitalzins geht auf die Ursache zurück, daß man, von einer gewissen sozialen Entwicklungsstufe angefangen, Kapital an andere gegen Entgelt zur Benutzung überlassen kann, während der Ertrag eines unternehmungsweise bewirtschafteten Forstbetriebes einerseits auf die technische und administrative Tätigkei der wirtschaftenden Personen, anderseits auf Konjunkturgewinn zurückgeht, weil eben ein positiv gestaltetes Unternehmereinkommen (im Gegensatz zum negativ gestalteten, das heiß zum Unternehmerverlust) nur dann erzielt werden kann, wenn es gelingt, das erzeugte Produkt zu einem die Produktionskosten übersteigenden Preise anzubringen. Es wäre demnach falsch, zu argumentieren, daß ein Waldbesitzer deshalb aus seinem Walde den Zinsfuß der Geldkapitalien, welche sein Forstbesitz repräsentiert und welche er durch Verkauf desselben erhalten könnte, oder jenes Geldkapitals, das er faktisch für den Besitzerwerb ausgegeben hat, herauswirtschaften müsse, weil er beim Verkauf seines Besitzes ein Geldkapital erlösen würde, das ihm soundsoviel Zins einbrächte, oder weil er für den Erwerb seines Forstbesitzes ein Geldkapital geopfert hat, das ihm sonst diesen Zins abgeworfen hätte."

Die Verzinsung sieht der Verfasser nicht als entscheidendes Kriterium der ökonomischen „Prosperität" des Forstbetriebs an, da das Einkommen auch nicht als Kapitalzins angesehen werden kann; die Eigenwirtschaft ist schon dann erfolgreich, wenn sie einen Überschuß über die Auslagen ergibt. Wohl meint der Verf., daß ein Vergleich des forstlichen Einkommens mit dem mühelosen landesüblichen Leihzins praktisch nicht unbegründet sei, doch ändert diese Betrachtung nichts an dem Charakter des Einkommens als Unternehmergewinn. „Wenn die große Praxis das Verzinsungspostulat abgelehnt hat, so begründet sie ihren Standpunkt mit der Absicht auf gesicherte höhere Lebensstellung und politischen Einfluß, und nicht auf Gelderwerb, Kapitalinvestition mit Erwartung einer bestimmten Verzinsung." — Trotzdem wird die Bodenreinertragslehre als die Lehre von der Überprüfung der Erträge im Sinne des Verzinsungspostulats als wertvoll zur Revision der Wirtschaftsverfahren angesehen, ihr Hauptverdienst besteht in der Aufzeigung des Weges zu der Analyse aller ökonomischen Elemente des Betriebes im Sinne der Verzinsung. Wenn aber nicht die letzten Folgerungen gezogen werden, so kommt es daher, weil die Verzinsung kein entscheidendes Kriterium der Prosperität ist. „In diesem abgeklärten Sinn pflegt sich denn zumeist auch die große Praxis der Bodenreinertragslehre sehr zu ihrem Vorteil zu bedienen, und sie verdankt ihr die mehr allgemeine Belehrung, daß auch der Forstwirt des Rechenstiftes nicht entbehren solle." Da der Forstertrag Unternehmereinkommen und nicht Bodenrente ist, so tragen die Waldreinertragslehren eigentlich weit mehr Rechnung. Einerseits wird wegen der fehlenden Kenntnis der Kapitalwerte die Verzinsungsprüfung grundsätzlich als unmög-

lich bezeichnet, der Vergleich des tatsächlich erzielten Ertrags mit dem mühelos erzielbaren Kapitalzins aus mehreren Gründen (welche?) jedoch als nicht unwichtig bezeichnet. Zum Streit zwischen Wald- und Bodenreinertragslehre meint der Verfasser, daß es an Kompromißversuchen nicht gefehlt hat, „aber da beide Lehren direkt entgegengesetzt (von mir gesperrt, K.) sind, ist eine Versöhnung in theoria wohl kaum (von mir gesperrt, K.) möglich." Es erscheint außer jedem Zweifel, daß mit solchen Argumentationen der Sinn und die Bedeutung der einzelnen Lehren dem Leser eher verhüllt als geklärt werden. Der Mangel dieser Ausführungen besteht in dem Fehlen einer klaren Herausarbeitung der einzelnen Lehren und ihrer Begriffe. Wenn der Verfasser diesem Bemühen mehr Rechnung getragen hätte, könnten derart sich widersprechende Sätze nebeneinander nicht vorkommen. Die Eliminierung des Bodenrentenbegriffs und die Einführung des Begriffs Unternehmergewinn vermochten keineswegs die Schwierigkeiten zu beseitigen, die seit Preßlers rationellen Waldwirt und Borggreves Forstreinertragslehre die Gemüter bewegen. Ebenso wenig kritisch durchgearbeitet — und vor allen Dingen ohne Erwähnung Ostwalds — ist der Abschnitt über Normalwald und Wirklichkeitswald, mathematische Summenauffassung und organische Ganzheitsauffassung. Das Fehlen der Literaturangaben wird insbesondere als störend empfunden. Wir können uns nach alledem nicht der Hoffnung hingeben, daß durch diese Arbeit das seit Jahrzehnten die Forstwirte bewegende Problem irgendwie gefördert sei. H. Künanz.

Koch, R., Bestimmungstabellen der Insekten an Fichte und Tanne nach den Fraßbeschädigungen. II., neubearbeitete Aufl. Parey, Berlin 1928, 145 S., 210 Abb. Ganzleinen 6,50 RM.

Ermöglichen an Hand des Schadens und der Fraßspuren eine genaue Bestimmung der an Fichte und Tanne schädlichen Insekten. Auf die Insekten selbst wird nur dort zurückgegriffen, wo diese Kennzeichen nicht ausreichen. Eine genaue Anleitung führt in den Gebrauch des Buches ein und gibt in leicht verständlicher Form Aufschluß über die zur Bestimmung erforderlichen Kenntnisse. Die Tabellen führen in klarer Weise auf das betreffende Schadinsekt hin; vorzügliche und charakteristische Abbildungen sichern die Kontrolle zu den gemachten Feststellungen. Bei der Bedeutung, die gerade frühzeitiges und richtiges Erkennen des Schädlings bei einer Kalamität besitzt, kann dieses Buch jedem Forstwirt und Forstbeamten als wichtiges Hilfsmittel im Pflanzenschutz nur wärmstens empfohlen werden. H. Krieg.

Deutsches Beamten - Taschenbuch 1928. Herausgeg. von A. Sudau. Wirtschaftsverlag Arthur Sudau G. m. b. H., Berlin 1928, 592 S. Taschenformat, Leinen, Vorzugspreis v. 3,50 Mark und auf 10 Stück 1 Freiexemplar.

Dieser soeben in 12. Ausgabe erschienene Ratgeber für die Beamten hat in allen Teilen erhebliche Erweiterungen erfahren. Teil I bringt die Organisationen in Beamtenangelegenheiten einschl. Erholungsheime, Beamten-Hochschulen usw. Teil II umfaßt die Beamtenrechtsverhältnisse. Im Teil III werden die gesamten vermögensrechtlichen Verhältnisse der Beamten behandelt, wobei die neuen Besoldungsgesetze für Reich und Preußen mit berücksichtigt werden. Neben den üblichen Anhängseln eines Taschenkalenders ist das Buch ausgestattet mit einem 30 Seiten umfassenden alphabetischen Sachverzeichnis, mit dem das gewaltige Material mit Leichtigkeit beherrscht wird. Das Buch umfaßt somit lückenlos das gesamte Bestimmungswesen für Reichs-, Staats- und Kommunalbeamte in leichtfaßlicher Form mit sämtlichen amtlichen Quellen und kann wegen seiner knappen, übersichtlichen Form bestens empfohlen werden.

C. Lehrmittelschau.

Schränken und Schärfen der Waldsägenzähne. 12 S., Bezug durch J. D. Dominicus & Soehne, Berlin SW 68, kostenlos.

Ein Merkblatt für die Instandhaltung der Waldarbeiter-Werkzeuge wird überall als dringend empfunden, und es ist erfreulich, daß die oben genannte Sägenfirma hierüber eine hübsche Zusammenstellung gibt. Auf diesem Gebiet sind aber noch eine Reihe von Fragen zu klären, die die Mitarbeit von Praktikern erfordern. Aus diesem Grunde will das Institut für forstliche Arbeitswissenschaft Erfahrungen auf diesem Gebiet sammeln und bittet Praktiker um die Mitteilung von solchen, die bei der Herausgabe eines erweiterten Merkblattes verwertet werden sollen. H. H. Hilf.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortl. für Forstliches Schrifttum: Oberförster Dr. R. B. Hilf-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover.
Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.